

智能家居:专利让家居更聪明

王立升

智能家居是以住宅为实施对象,利用传感技术、网络通信技术、自动控制技术等将家居设备互联,实现家居设备的联动和信息共享,提高家居生活的安全性和舒适性。智能家居起源于上世纪70年代的美国,其代表产品X-10系统开启了普通家庭智能化的时代。我国进入这一领域的时间较晚,但随着智能手机和传感通讯技术的发展,智能家居也逐渐走进了大众生活。2016年,我国智能家居的市场份额达数百亿元。面对如此大的市场,我国企业是否做好了准备呢?让我们从相关专利申请来一探究竟。

数量有优势 技术存欠缺

笔者经过专利检索发现,我国在智能家居领域的专利布局起步较晚,2012年以前公开的相关专利申请只有560余件。2012年起,我国智能家居领域的专利申请进入快车道,呈现每年翻一番的高速增长。截至2017年9月9日,我国该领域的专利申请总量已超过1万件,其中中国

内企业的专利申请量约占90%,在数量上占有绝对优势。

从申请人分布上看,小米公司处于第一梯队,其专利申请量最多且涉及智能家居的多个方面。可以说,小米不仅是一家手机通讯公司,更是一家智能家居公司,其通过专利布局,已经成为智能家居领域的领军者。我国家电企业处在第二梯队,长虹、海尔等著名家电企业

在智能家居领域都有较多的专利申请。家电企业提供的智能家居解决方案更多是家电产品的智能化和网络化,呈现出明显的传统行业物联网化的特征。在国外企业中,三星和飞利浦在我国提交的相关专利申请较多,其专利申请分别集中在家居系统通信技术和个人家居医疗监控方面,均具有较完善的专利布局。

从专利申请内容上看,国内企业的专利主要以智能家居系统的搭建为主,国外企业的专利申请更多涉及智能家居装置和通讯技术。通过比较不难发现,系统的搭建更多地考虑各装置之间、装置与人之间信息传递的合理性和便捷性,而智能互联技术则决定着智能家居系统的可行性,是智能家居系统运行的基础。我国智能家居企业存在重上层系统、轻底层技术的问题,这样容易导致在该领域的专利布局头重脚轻,不能很好地发挥专利数量上的优势。

领域有细分 布局显短板

按照人在智能家居中的不同定位,可将智能家居分为3个细分领域——普通型智能家居、服务型智能家居和管家型智能家居。

普通型智能家居以实现家居装置的自动化管理为目标。传统家居中,人是一切家居行为的核心决策者,但人有外出、睡觉等离场需求,在人离场后,家居管理处于空白状态,这容易造成如燃

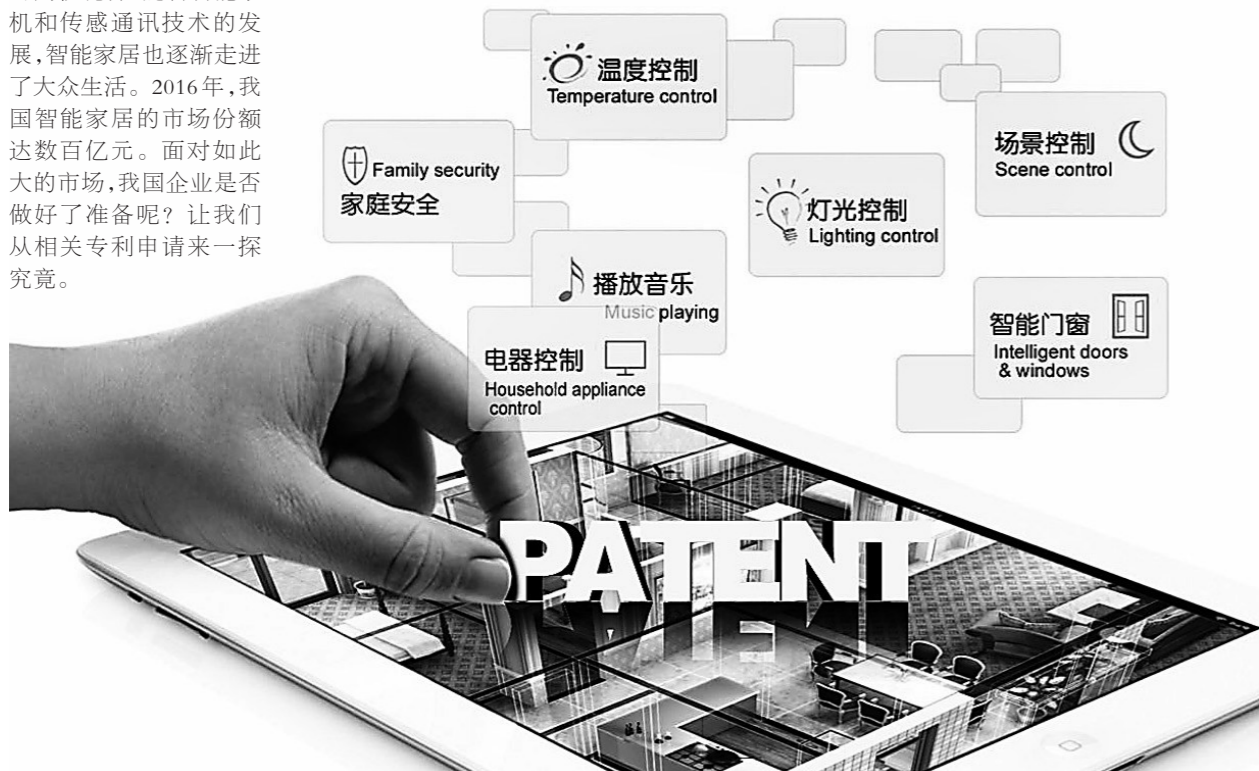
气泄漏等事故无法处理等问题。此类智能家居通过设置运行条件将家居装置进行自动化管理,接管了人离场后的决策权。小米公司的一件专利申请(专利申请号:CN201410492058.2)介绍了一种智能家居中的设备控制方法和装置,智能家居系统可根据家中空气和水的质量情况决定是否开启空气净化器和净水器,实现了家居装置的自动化运行。在这一细分领域中,小米、华为等通讯企业具有较好的专利布局。

服务型智能家居以自动满足人的个性化需求为目标,通过获取人体行为数据进行大数据运算,由系统控制器发出命令控制家居装置的运行,自动满足人的个性化需求,如对温度、灯光等有不同要求。长虹公司的一件专利申请(专利申请号:CN201510287832.0)介绍了一种基于室内人体信息检测的智能家居控制方法,家居系统判断出人体状态后,自动控制家居中的空调、冰箱、灯等设备以适应人体状态。例如,当检测到人体有咳嗽等感冒症状时,控制空调开启制热模式以适应当前人体怕冷的状态。服务型智能家居更“懂”使用者的意图,提高了使用者的舒适性,在这一细分领域中,国内申请人以家电公司为主,长虹、海尔等企业都有较强的技术实力。

管家型智能家居把管理的对象扩展到人,综合利用家中的多种传感器及智能穿戴设备获取人体的各种参数,让人成为智能家居中的一个数据源和被控对象。飞利浦公司的一

件专利申请(专利申请号:CN03805329.2)介绍了一种跟踪家庭成员正常行为的系统,利用观察单元对人的行为进行分析,识别家庭成员的正常行为和非正常行为,如果智能家居系统发现正常行为中的一个动作是被忽略的,就会发出提醒或报警信号提示该被忽略的动作,例如家庭成员出门前忘了带垃圾袋,智能家居系统便可以发出信号予以提醒。安徽建筑大学的一件专利申请(专利申请号:CN20151077559.X)介绍了一种健康智能家居系统,可以对人体的生理参数进行监控,实现了智能家居与社区医院、医生的通信,让社区医院实时了解用户的状态,对用户健康进行全天候的监控。管家型智能家居将人置于监控之下,提高了人在智能家居中的参与度,必将在人们的生活,尤其是老年人的生活中扮演重要的角色。在我国逐渐进入老龄化社会之时,这一领域的专利布局就显得尤为重要。但笔者经过专利检索发现,在该细分领域,国内申请人分布较为分散,技术优势并不明显。

总体来看,我国在智能家居领域的专利布局优缺点明显,除继续保持专利申请数量优势之外,相关企业还需在专利质量和技术的全面性上下功夫,加大对传感器、通讯技术、自动控制等基础技术的研发力度,提高对管家型智能家居的重视程度,积极进行专利布局。只有在发挥优势的同时弥补短板,我国智能家居企业将来才不会受制于人。



图形处理器:用技术打造更美视觉效果

徐步陆

图形处理器(GPU)是中央处理器(CPU)、数字信号处理器(DSP)之外的另一种高端通用处理器。近年来,由于GPU采用了数量众多的计算单元,具有大规模并行计算能力,其在机器视觉和深度学习等人工智能领域得到了广泛应用。笔者通过专利检索,对全球和中国的GPU专利发展状况和主要厂商进行了分析,以期对产业发展提供参考。

专利数量快速增长

GPU的主要功能就是把CPU计算好的数据转换为显示像素,并产生对应的同步模拟信号到显示器上。目前,全球有约10家公司推出了商用GPU,产品如独立显卡、集成显卡、核芯显卡、嵌入式SOC,以及GPU架构授权等。目前GPU的芯片

提供商主要有英特尔、AMD公司、英伟达、高通、日本DMP公司等。

笔者在法国科思特公司(Questel)的Orbit系统中对全球和中国的GPU相关专利进行了检索,检索时间截至2016年9月,专利类型包括发明专利和实用新型专利。

从专利年度变化趋势来看,全球GPU专利经历了三轮增长,特别是2010年以来增长迅猛,复合增长率高达12%。自2013年开始,全球GPU每年公开的专利族数量均超过500个。近3年来,我国该领域的专利公开数量较多,每年公开数量都超过200个专利族。

从全球专利公开国(地区)来看,GPU专利的全球布局重心在美国,其中,超过总数80%的5000多个专利族包含美国专利。从各国公开趋势来看,美国、中国和韩国在GPU方面的专利布局比重呈逐年上升趋势。

从技术趋势来看,全球GPU领

域专利IPC排名前三的分别是G06T15/00(三维图像的加工)、G06T1/20(通用图像数据处理的处理器结构;处理器配置,如流水线)和G09G5/00(阴极射线管显示器及其他目标指示器通用的目视指示器的控制装置或电路),并且全球GPU专利在IPC总数排名靠前的两个领域比重有显著增加。

在专利权人方面,全球GPU专利数量排名前20的企业拥有全球70%的GPU专利,技术相对集中。排名靠前的公司以美国公司居多,其次是英国公司。日本游戏公司索尼电脑娱乐公司和任天堂公司也有少量GPU专利。GPU全球专利族持有数量排名前三的分别是英伟达、英特尔和AMD公司。其中,英伟达最早提出了GPU定义,其拥有的相关专利数量占全球总量的近20%。微软的多媒体编程接口DirectX被GPU普遍支持,微软持有的GPU专利也有

200余件,大部分专利为架构、渲染流程以及软硬件接口和资源映射类。需要注意的是,我国专利权人拥有的GPU专利族数量较少,如长沙景嘉微电子公司拥有11个专利族,上海兆芯公司拥有7个专利族。

加强研发寻求突破

通过以上专利检索不难发现,全球GPU专利数量持续快速增长,美、英、日、韩的专利权人成为GPU技术的主要来源,并且已在全球开展了专利布局。全球GPU专利集中度较高,专利数量排名前7的公司拥有超过全球50%的GPU专利,排名前20的公司拥有全球70%的GPU专利。而我国原生GPU企业成长历史较短,专利储备较少且布局多在国内。那么,我国GPU企业该从哪些方面着手进行技术研发、开拓市场呢?

首先,相关企业要把握好人工智能等新兴产业对高性能并行计算需

求的新机遇,充分利用国内既有的游戏软件、手机、计算机等产业优势,创新GPU技术应用相关的新算法、新方案,同步开展专利布局。人工智能中算法运算、大型网络游戏中渲染图形、工业设计软件三维图像生成等是GPU应用的主要市场。笔者认为,国内外开发者服务好网易、腾讯等大型游戏公司和诸多本地手机、计算机终端厂商,特别是现有的大数据企业,将是一个在本领域实现技术突破、储备高价值专利、参与国际竞争的良机。

其次,相关企业应充分利用国际资源,重视GPU生态环境建设,积极利用全球人才、技术、资金和市场,加快知识产权积累。在人才方面,企业要积极利用国际上GPU领域华人科学家比例相对较高的优势,开展知识产权合作。在技术方面,企业要抓住GPU IP在系统芯片中的集成、应用程序编程接口(API)等各类函数

库等关键环节进行技术开发。在资金方面,企业要充分利用国内外产业基金进行投资组合。在市场方面,企业要抓住安防、医疗等领域图像识别、机器学习等人工智能应用机会推出产品。

最后,企业可以积极参与国际企业并购和专利收购,快速提升自身GPU技术水平,拓展客户渠道来源,降低知识产权风险。并购和收购是加速我国相关企业发展的一种选择。比如,日前,英国芯片设计商Imagination Technologies正式宣布,同意由有中国基金参股的Canyon Bridge提出的5.5亿英镑(约合49亿元人民币)收购要约。此前我国上海的两家GPU公司也得益于并购,快速积累了一定的GPU开发能力并应用于下一代产品开发。毫无疑问,这些收购大大加强了相关企业的专利储备,提升了企业知识产权竞争优势。

集成电路布图设计专有权公告

公告日 2017年10月11日 (布图设计专有权登记)

布图设计登记号:BS.175002576
布图设计申请日:2017年4月8日
公告日期:2017年10月11日
公告号:14960
布图设计名称:低灵敏度抗干扰单极传感器电路CH951
布图设计类别
结构:Bipolar
技术:TTL_其他
功能:其他
布图设计权利人:意瑞半导体(上海)有限公司
布图设计权利人国籍:中国
布图设计权利人地址:上海市闵行区东川路555号2号楼1008室
布图设计创作人:尹小平
代理机构:上海隆天律师事务所
代理人:臧云霄、李峰
布图设计创作完成日:2016年10月12日
布图设计首次商业利用日:2016年11月18日

布图设计登记号:BS.175002584
布图设计申请日:2017年4月8日
公告日期:2017年10月11日
公告号:14961
布图设计名称:内置上拉电阻同时具有反向电压保护传感器电路CH415
布图设计类别
结构:Bipolar
技术:TTL_其他
功能:其他
布图设计权利人:意瑞半导体(上海)有限公司
布图设计权利人国籍:中国
布图设计权利人地址:上海市闵行区东川路555号2号楼1008室
布图设计创作人:尹小平
代理机构:上海隆天律师事务所
代理人:臧云霄、李峰
布图设计创作完成日:2016年9月14日
布图设计首次商业利用日:2016年10月14日

布图设计登记号:BS.175002606
布图设计申请日:2017年4月8日
公告日期:2017年10月11日
公告号:14963
布图设计名称:低灵敏度带输出保护传感器电路CH461A
布图设计类别
结构:Bipolar
技术:TTL_其他
功能:其他
布图设计权利人:意瑞半导体(上海)有限公司
布图设计权利人国籍:中国
布图设计权利人地址:上海市闵行区东川路555号2号楼1008室
布图设计创作人:尹小平
代理机构:上海隆天律师事务所
代理人:臧云霄、李峰
布图设计创作完成日:2016年3月15日
布图设计首次商业利用日:2016年5月12日

布图设计登记号:BS.175002592
布图设计申请日:2017年4月8日
公告日期:2017年10月11日
公告号:14962
布图设计名称:反极性双路输出传感器电路CH456
布图设计类别
结构:Bipolar
技术:TTL_其他
功能:其他
布图设计权利人:意瑞半导体(上海)有限公司
布图设计权利人国籍:中国
布图设计权利人地址:上海市闵行区东川路555号2号楼1008室
布图设计创作人:尹小平
代理机构:上海隆天律师事务所
代理人:臧云霄、李峰
布图设计创作完成日:2016年9月14日
布图设计首次商业利用日:2016年10月14日

布图设计登记号:BS.175524238
布图设计申请日:2017年3月20日
公告日期:2017年10月11日
公告号:14965
布图设计名称:SRC30
布图设计类别
结构:MOS
技术:CMOS
功能:其他
布图设计权利人:苏州景昱医疗器械有限公司
布图设计权利人国籍:中国
布图设计权利人地址:江苏省苏州市苏州工业园区星湖街218号生物纳米园C16
布图设计创作人:葛娇姣
代理机构:上海百一领御专利代理事务所(普通合伙)
代理人:甘章乖
布图设计创作完成日:2016年11月18日

布图设计登记号:BS.175002878
布图设计申请日:2017年4月19日
公告日期:2017年10月11日
公告号:14964
布图设计名称:高精度原边反馈LED恒流控制芯片SS6001
布图设计类别
结构:Bi-MOS
技术:CMOS_NMOS_PMOS_其他
功能:其他
布图设计权利人:深圳市矽研电子科

布图设计登记号:BS.175002703
布图设计申请日:2017年4月13日
公告日期:2017年10月11日
公告号:14968
布图设计名称:SY5004FAC
布图设计类别
结构:其他
技术:其他
功能:其他
布图设计权利人:西安矽力杰半导体技术有限公司
布图设计权利人国籍:中国
布图设计权利人地址:陕西省西安市高新六路38号腾飞创新中心A座206
布图设计创作人:李晓莉、陈一丹
布图设计创作完成日:2016年4月21日

布图设计登记号:BS.17500269X
布图设计申请日:2017年4月13日
公告日期:2017年10月11日
公告号:14967
布图设计名称:SY5027AAC
布图设计类别
结构:其他
技术:其他
功能:其他
布图设计权利人:西安矽力杰半导体技术有限公司
布图设计权利人国籍:中国
布图设计权利人地址:陕西省西安市高新六路38号腾飞创新中心A座206
布图设计创作人:王小元、朱丽莉
布图设计创作完成日:2017年3月20日

布图设计登记号:BS.17500272X
布图设计申请日:2017年4月13日
公告日期:2017年10月11日
公告号:14969
布图设计名称:SY5602FHC
布图设计类别
结构:其他
技术:其他
功能:其他
布图设计权利人:西安矽力杰半导体技术有限公司
布图设计权利人国籍:中国
布图设计权利人地址:陕西省西安市高新六路38号腾飞创新中心A座206
布图设计创作人:陈昱光、冯冰
布图设计创作完成日:2016年11月16日

布图设计登记号:BS.17500272X
布图设计申请日:2017年4月13日
公告日期:2017年10月11日
公告号:14969
布图设计名称:SY5602FHC
布图设计类别
结构:其他
技术:其他
功能:其他
布图设计权利人:西安矽力杰半导体技术有限公司
布图设计权利人国籍:中国
布图设计权利人地址:陕西省西安市高新六路38号腾飞创新中心A座206
布图设计创作人:陈昱光、冯冰
布图设计创作完成日:2016年11月16日